

BACTERIEMIA RELACIONADA A CATÉTER -CORRELACIÓN DE AISLAMIENTOS EN HEMOCULTIVOS Y CULTIVOS DE PUNTA DE CATÉTER - HNERM - NOVIEMBRE 2018 A ABRIL 2019

CATHETER RELATED BACTERIEMIA -CORRELATION OF ISOLATIONS IN HEMOCULTIVES AND CATHETER TIPS CULTURE - HNERM - NOVEMBER 2018 TO APRIL 2019

Elba Linares Contreras¹, Félix Loza Mauricio²

(1) Médico Patólogo Clínico-Jefe de Departamento de Patología Clínica. Hospital E. Rebagliati Martins

(2) Médico Residente de Patología Clínica. Hospital E. Rebagliati Martins

Resumen:

Introducción: El uso de catéteres venosos tiene riesgos mecánicos como infecciosos. El laboratorio de Microbiología ofrece dos metodologías para confirmar infección: El conservador sin retirar el catéter realizando hemocultivos y el radical retirando el catéter cultivándolo y tomando hemocultivos previamente al retiro, el aislamiento del mismo germen en ambas muestras confirmaría infección.

Método: Estudio de corte transversal, descriptivo, período Noviembre 2018 hasta Abril 2019 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, se evalúa la correlación del germen aislado entre cultivo de punta de catéter por el método semicuantitativo de Maki (Mayor a 15 ufc/ml) y los hemocultivos tomados al retiro, utilizamos para la identificación bacteriana el sistema automatizado WalkAway/Beckman Coulter.

Resultados: Se evaluaron 873 cultivos de punta de catéter, 287 fueron positivos (32.87 %). De estos cultivos positivos, a 56 le solicitaron hemocultivos (19.51%), encontrándose un mismo aislamiento (hemocultivo y punta de catéter) en 14 cultivos (25%), quedando 42 cultivos (75%) con aislamientos discordantes. En los cultivos de punta de catéter se aisló *S. epidermidis* en mayor porcentaje, seguido de, *A. baumannii/haemolyticus*, *S. aureus* y *P. aeruginosa*.

Conclusiones: Bajo nivel de solicitud paralela de hemocultivos para cultivos de punta de catéter y así confirmar la infección relacionada a catéter, siendo para el caso de los positivos solamente el 19.51%. Baja correlación de los gérmenes aislados entre las dos muestras que correspondió a 25%. La prevalencia de gérmenes coincide con otras publicaciones: *S. epidermidis* 49.12%, *A. baumannii/haemolyticus* 9.75%, *S. aureus* 8.01% y *P. aeruginosa* 6.27%.

Palabras Clave: Infección, Cultivo de Catéter, Hemocultivo

Abstract:

Introduction: The use of venous catheters have both mechanical and infectious risks. The Microbiology laboratory offers two methodologies to confirm infection: The conservative without removing the catheter performing blood cultures and the radical removing the catheter by culturing it and taking blood cultures prior to removal, the isolation of the same germ in both samples would confirm infection.

Material and Methods: Cross-sectional, descriptive study, period November 2018 to April 2019 at the Edgardo Rebagliati Martins National Hospital, the correlation of the isolated germ between catheter tip culture by the semi-quantitative method of Maki (greater than 15 cfu / ml) and the Blood cultures taken at withdrawal was evaluated, the Walk Away / Beckman Coulter automated system for bacterial identification was used.

Results: 873 catheter tip cultures were evaluated, 287 were positive (32.87%). Of these positive cultures, 56 were asked for blood cultures (19.51%), with the same isolation (blood culture and catheter tip) found in 14 cultures (25%), leaving 42 cultures (75%) with discordant isolates.

In catheter tip cultures *S. epidermidis* was isolated to a greater extent, followed by *A. baumannii / haemolyticus*, *S. aureus* and *P. aeruginosa*.

Conclusions:

- Low level of parallel blood culture application for catheter tip cultures and thus confirm catheter-related infection, with only 19.51% being positive.
- Low correlation of the isolated germs between the two samples corresponding to 25%.
- The prevalence of germs coincides with other publications: *S. epidermidis* 49.12%, *A. baumannii / haemolyticus* 9.75%, *S. aureus* 8.01% and *P. aeruginosa* 6.27%.

Key words: infection, culture, blood culture

Introducción

La colocación de catéteres vasculares es un procedimiento común en pacientes hospitalizados y sobre todo en la unidad de cuidados intensivos, esto facilita la aplicación de tratamientos parenterales al igual que la nutrición. Los catéteres vasculares pueden colonizarse por diseminación extraluminal, intraluminal o hematógena de microorganismos, el modo común de colonización en el catéter es extraluminal a través de la translocación de los organismos colonizadores de la piel en el lugar de inserción del catéter hasta la superficie externa subcutánea del catéter¹.

Por lo tanto, la piel es la fuente más común de organismos que causan infecciones relacionadas con el catéter. Los estafilococos coagulasa negativos son las bacterias más frecuentemente aisladas de los catéteres, pero en la mayoría de los casos esta colonización no progresa a bacteriemia. Por otro lado, el aislamiento de *S. aureus* de los hemocultivos es altamente predictivo de una bacteriemia relacionada con el catéter y se asocia con una mayor incidencia de complicaciones como la endocarditis y la osteomielitis².

Un factor de riesgo importante para el desarrollo de una infección relacionada con el catéter puede ser el tipo de catéter utilizado. El riesgo de infección del torrente sanguíneo por un catéter intravenoso periférico es extremadamente bajo, menos de una bacteriemia por 1000 catéteres³. Por el contrario, el riesgo de adquirir una infección del torrente sanguíneo relacionada con el catéter a partir de catéteres venosos centrales no canalizados oscila entre 1 y 10 % de dichas inserciones de catéter y se estima que los catéteres centrales representan el 90% de las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el catéter. Los catéteres centrales de inserción periférica han tenido una baja incidencia de bacteriemia en pacientes ambulatorios y son mucho más fáciles de extraer que los catéteres tunelizados que requieren un procedimiento quirúrgico⁴.

Los métodos de diagnóstico lo clasifican en

métodos de diagnóstico no conservadores o que requieren la remoción del catéter y métodos de diagnóstico conservadores o que no requieren la remoción del catéter.

Para la remoción de catéter está indicado cuando existe bacteriemia y/o sepsis persistente por más de 48 a 72 horas, se presentan complicaciones locales evidentes, se aísla microorganismos de difícil tratamiento, cuando recidiva la infección después de un tratamiento o cuando existe clínica de sepsis sin un foco aparente. Al tomar la decisión de retirar el catéter teniendo la sospecha de que existe bacteriemia relacionada al catéter se debe solicitar hemocultivos previos al retiro de catéter y enviar segmentos de 3- 5cm del dispositivo del extremo distal para un estudio microbiológico⁵.

El diagnóstico de las infecciones asociadas con el catéter vascular es difícil. Las pistas clínicas para el diagnóstico, como la presencia de componentes de la inflamación, son raras incluso en infecciones establecidas. Se han desarrollado varias pruebas de laboratorio para mejorar la detección de las infecciones asociadas a catéter. La técnica del cultivo semicuantitativo desarrollada por Maki en 1977 es probablemente el método más común usado en los hospitales. Este método ayuda a distinguir entre la contaminación del catéter y la colonización verdadera, el segmento distal del catéter se siembra por rodamiento en una placa, considerándose que el crecimiento de 15 o más unidades de formación de colonias (UFC) de un microorganismo representa infección⁶.

El objetivo del presente trabajo es evaluar la correlación entre los cultivos de punta de catéter por medio del método semicuantitativo de Maki (Mayor 15ufc) y los hemocultivos tomados el día del retiro del catéter en cuanto a los gérmenes aislados.

Metodología

Material y Método:

La población de estudio fue todos los catéteres vasculares centrales retirados y enviados para ser cultivados en el servicio de microbiología del HNERM en el periodo

comprendido entre Noviembre del 2018 y Abril del 2019. Para la evaluación fueron incluidos los cultivos positivos con recuento de colonias mayor a 15 ufc y excluidos los cultivos de catéter negativos o con recuento menor a 15 ufc .

Procedimiento en Laboratorio: El catéter fue recibido en el servicio de microbiología y se sometieron a cultivos aquellos que fueron transportados en tubos estériles, se realizó el cultivo por el método de rodamiento o técnica de Maki utilizando entre 3 a 5 cm del catéter, se utilizó placas de agar sangre, se incubaron hasta por 48 horas a 35.5 °C . se consideró como cultivo positivo a un desarrollo mayor de 15 ufc. Para realizar la identificación se utilizó el sistema automatizado Walk away / Beckmann Coulter. Se elaboró una base de datos con la siguiente información código del cultivo del catéter, fecha de cultivo, resultado, germen aislado, hemocultivos solicitados el mismo día de retiro del catéter, resultado del hemocultivo, germen aislado en hemocultivo

Análisis estadístico. Se utilizó la estadística descriptiva para el análisis de datos. Se utilizó Excel 2016.

Aspectos éticos. Por ser un estudio libre de

riesgos no se necesitó el uso de consentimiento informado.

Resultados

Durante el periodo de estudio se evaluaron un total de 873 cultivos de punta de catéter en el servicio de Microbiología del HNERM, de los cuales 287 fueron positivos con un recuento de colonias mayor a 15 ufc que representa un 32.87% del total de muestras, se excluyeron para el análisis los cultivos negativos o recuento de colonias menor a 15 ufc 586 (67.23%). (Cuadro 1)

De los 287 cultivos de catéter positivos sólo el 19.51% (n=56) de ellos le habían solicitado los hemocultivos paralelos al retiro del catéter y de éstos 14 (25%) tenían una correlación con el mismo aislamiento tanto en el hemocultivo como en la punta de catéter es decir hemocultivos concordantes y 42 (75%) hemocultivos discordantes (Cuadro 2).

En la proporción de cocos gram positivos, bacilos gram negativos y levaduras encontramos resultados similares a otros estudios (Cuadro 3).

De los 287 cultivos positivos se aislaron 28 especies de bacterias (cuadro 4)

Cuadro 1. CULTIVOS DE PUNTA DE CATETER SOLICITADOS HNERM-NOV18 - ABR19

Cultivo Punta de Catéter	Número	%
Cultivos Totales	873	100 %
Cultivos Positivos > 15UFC	287	32.87%
Cultivos Negativos o <de 15 UFC	586	67.23%

Cuadro 2. CULTIVOS ASOCIADOS SOLICITADOS HNERM - NOV18 - ABR19

Cultivos Solicitados	Número	%	%
Cultivos Punta de Catéter Positivos	287	100%	
Hemocultivos paralelos	56	19.51%	100%
Hemocultivos concordantes	14		25%
Hemocultivos discordantes	42		75%

Cuadro 3: PORCENTAJE DE MICROORGANISMOS AISLADOS HNERM NOV18 - ABR19

Germen Aislado	N	%
Cocos gram positivos	202	70.38
Bacilos Gram Negativos	73	25.43
Levaduras	12	4.189
Total	287	100%

**Cuadro 4. PREVALENCIA DE GERMENES AISLADOS HNERM
 NOV18-ABR19**

Microorganismos Aislados	Número	%
S.epidermidis	141	49.12
A.baumannii/haemolyticus	28	9.75
S.aureus	23	8.01
P.aeruginosa	18	6.27
S.hominis-hominis	C13	4.52
S.haemolyticus	10	3.48
C.albicans	7	2.43
P.mirabilis	7	2.43
E. faecium	7	2.43
S.marcescens	5	1.74
K. pneumoniae	4	1.39
E. cloacae	3	1.04
E.coli	3	1.04
C.glabrata	2	0.69
S.cohnii -urea	2	0.69
S.simulans	2	0.69
A.xylooxidans	1	0.34
BGNNF	1	0.34
C.lipolytica	1	0.34
C.parapsilosis	1	0.34
C.tropicalis	1	0.34
E.aerogenes	1	0.34
E.faecalis	1	0.34
P.stutzeri	1	0.34
S. maltophilia	1	0.34
S.auricularis	1	0.34
S.saprophyticus	1	0.34
S.warneri	1	0.34
TOTAL	287	100%

Discusión

En el presente estudio encontramos que en un 32.87% de los catéter resultaron contaminados con bacterias o levaduras porcentajes que está dentro de las tasas encontradas en otros estudios como Richet Y Pérez Castro que reportaron tasa de contaminación de 24% y 45% respectivamente⁷, lo que se encontró también es que la solicitud del cultivo de catéter no precisaban si el cultivo se solicitaba por rutina con paciente asintomático o por sospecha de infección, el tiempo de permanencia del catéter; de igual manera en los hemocultivos no se informa si la muestra fue tomada transcáteter o de vía periférica, datos muy importantes que servirían para tener una visión en cuanto a si es importante hacer cultivos en pacientes asintomáticos y comparar resultados con otros estudios en las cuales mencionan que son muy pobres los valores de utilidad de prueba diagnóstica para este tipo de pacientes⁷.

Un tema que nos preocupa es que se solicitan cultivos de punta de catéter sin su hemocultivo en paralelo eso se evidencia en nuestros resultados con sólo un 19.51% de hemocultivos solicitados en paralelo tras retirar el catéter.

En un estudio de Widmer Andreas F. demostró que sólo el 4% de los resultados de cultivo semicuantitativos tuvieron impacto clínico. Esto es sorprendente, ya que la prueba requiere la extracción del catéter y la mayoría de los catéteres (86%) fueron reemplazados por nuevas líneas. El costo de la prueba de laboratorio y la necesidad de reemplazar el catéter limitan la utilidad clínica de los cultivos semicuantitativos como prueba para descartar una infección relacionada a catéter⁸.

De los cultivos de punta de catéter positivos que tenían su hemocultivo en paralelo el 25% eran concordantes y un 75% discordantes, esto podría deberse a que la técnica semicuantitativa de Maki sólo nos permite aislar los gérmenes que están en la superficie del catéter mas no los que se encuentran intraluminalmente, de donde podrían pertenecer los gérmenes aislados o

hemocultivos negativos que no concuerdan con los aislados en los cultivos de catéter, por lo que se debería evaluar la metodología diagnóstica utilizada en el laboratorio y realizar estudios comparativos de metodologías que nos acerquen más a lo real.

Los resultados de las especies bacterianas aisladas muestran un predominio de cocos gram positivos estando en un mayor porcentaje *Staphylococcus epidermidis* lo que se compara con otros estudios que dan a este germen como principal causa de infección.

Aunque en un estudio de vigilancia del 2008 al 2015 de Niccolò Buetti mostraron resultados en que los estafilococos coagulasa negativos, *Staphylococcus aureus* y hongos mostraron tendencias decrecientes, mientras que las tasas de enterococos y bacterias gramnegativas se mantuvieron estables⁹.

El presente estudio se fortalece por el número de cultivos de catéter estudiados, así que cultivos positivos son contaminaciones verdaderas, nos permite conocer el perfil microbiológico de estos en nuestro hospital, sabiendo que nuestros aislamientos se comparan a otros estudios con similares resultados.

Las limitaciones de nuestro estudio son: la prevalencia mostrada que es puntal de 6 meses y la estadística simple utilizada que nos impide obtener más datos epidemiológicos.

Consideramos que es importante evaluar los protocolos de estudio de infecciones relacionadas a catéter ya que los datos clínicos que brindan sirven de ayuda para optimizar nuestros procesos en el laboratorio, acercarnos a reportes reales y así dar un resultado más real, así como también tener datos epidemiológicos que nos permitan replantear los estudios de cultivo de catéter con un real beneficio tanto para la parte clínica como para el laboratorio de microbiología.

Así tenemos que, si un cultivo de la punta del catéter es positivo, el paciente tiene una colonización del catéter o una infección del

torrente sanguíneo relacionada con el catéter, y se debe retirar un catéter. Si el cultivo de punta de catéter es negativo, la colonización del catéter y la infección del torrente sanguíneo relacionada con el catéter son poco probables, y se deben hacer esfuerzos para identificar otra fuente de infección¹⁰.

Conclusiones y Recomendaciones

- Existe un bajo nivel de solicitud paralela para cultivos de punta de catéter y hemocultivos con la finalidad de confirmar la infección asociada a la presencia del catéter, siendo para el caso de los positivos solamente el 19.51%.

- Existe una baja correlación de los gérmenes aislados entre estos dos tipos de muestras que correspondió a 25%.

- La prevalencia de gérmenes coincide con otras publicaciones: *S epidermidis* 49.12%, *A baumannii/haemolyticus* 9.75%, *S aureus* 8.01% y *P aeruginosa* 6.27%.

- Se recomienda evaluar y coordinar los protocolos de cultivo de punta de catéter con el área usuaria para poder tener información clínica en la solicitud de cultivo, información relevante de gran ayuda para optimizar nuestros procesos en el laboratorio de microbiología y así obtener datos epidemiológicos importantes.

Contribuciones de autoría: Los autores participaron en la generación, redacción y aprobación final del artículo.

Fuentes de Financiamiento: Autofinanciado por los autores.

Conflicto de Interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés en la presentación de este artículo.

Correspondencia: Elba Linares, Departamento de Patología Clínica, Hospital E. Rebagliati Martins, elbalinares@yahoo.es

Fecha recepción: 02 Diciembre 2019

Fecha Aceptación: 22 Febrero 2020

Referencias Bibliográficas.

1. Safdar N y Maki DG. The pathogenesis of catheter-related bloodstream infection with noncuffed short-term central venous catheters. *Intensive Care Med* 2004; 30:62-67
2. Karim A. y Barry F. Central Venous Catheter-Related Infections: A Review, *Nutrition* 1996; 12(3):208-213
3. Maki D.G. Infections due to infusion therapy. In: Bennet JV, Brachman PS, eds. *Hospital infections*, 3rd ed. Boston, MA: Little, Brown and company 1992:849-898.
4. Tice, AD, Bonstell, RP, Marsh, PK, Craven PC, McEniry, DW, Harding, S. Peripherally inserted central venous catheters for outpatient intravenous antibiotic therapy. *Infect Dis Clin Pract* 1993; 2:186-190
5. García P., Payá E., Olivares R., Cotera A., Rodríguez J. y Sanz M. Diagnóstico de las infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales *Rev Chil Infect* 2003; 20(1): 41-50.
6. Maki DG, Weise CE, Sarafin HW. A semiquantitative culture method for identifying intravenous-catheter-related infection. *N Engl J Med* 1977; 296(23):1305-1309.
7. Morán E., Arreguín V., Macías J., Álvarez J., Mosqueda J. y Muñoz J. Cultivo de Catéter en pacientes asintomáticos *Rev Mex Patol Clin.* 2011; 58(3): 138-143.
8. Widmer A., Nettleman M., Flint K., Wenzel R. The Clinical Impact of Culturing Central Venous Catheters A Prospective Study. *Arch Intern. Med* 1992; 152:1299-1302.
9. Buetti N., Lo Priore E., Atkinson A., Widmer A., Kronenberg A. y Marschallet J. Catheter-related infections: does the spectrum of microbial causes change over time? A nationwide surveillance *BMJ Open* [Publicación en línea] 2018;8. [cited 2018 December 22] Available from: URK: <http://bmjopen.bmj.com> :e023824. doi:10.1136/bmjopen-2018-023824
10. McGee David C., and Gould Michael K. Preventing Complications of Central Venous Catheterization. *N Engl J Med* 2003; 348(12):1123-1133